

明 細 書

ブーツバンド

技術分野

- [0001] 本発明は、ゴム、樹脂等からなるチューブ状やブーツ状の被締付部材を締め付けて相手部材に固定するブーツバンドに関する。

背景技術

- [0002] ブーツバンドは、例えば、自動車の動力伝達部分を覆うブーツを締め付けて内部のグリース等がブーツの外側に流出したり、水や異物がブーツの内部に侵入することを防止するために用いられる。また、被締付部材に巻き付けられて被締付部材を締め付けるところから、締め付け工具による締め付けが可能なように一対の工具爪がブーツバンドに設けられる。
- [0003] 図11及び図12は、このような第1の従来のブーツバンド1を示し(特許文献1参照)、図13及び図14は第2の従来のブーツバンド2を示している(特許文献2参照)。ブーツバンド1, 2は、金属薄板からなるバンド本体3からなり、被締付部材が内部を貫通するようにリング状に巻回して締め付けを行う。このため、バンド本体3の巻回に際しては、上下で重なり合う重なり部分を有するように行われるところから、外側重なり部4及び内側重なり部5が形成される。
- [0004] 第1の従来のブーツバンド1においては、第1の工具爪6が外側重なり部4に形成され、対となる第2の工具爪7が内側重なり部5に形成されている。外側重なり部4における第1の工具爪6よりも先端側(自由端側)には、係合孔8及び9が形成されている。係合孔8は係合孔9よりも幾分長めとなっており、バンド本体3の仮止めを行う仮止め孔としても使用される。ブーツバンド1における内側重なり部5には、第2の工具爪7を起点として仮止めフック10、係合爪11, 12がバンド本体3の長さ方向に沿って順に配置されている。
- [0005] ブーツバンド1においては、図11に示すようにリング状に巻回した後、第2の工具爪7及び仮止めフック10を外側重なり部4の係合孔8に差し込み、一対の工具爪6, 7に締め付け工具(図示省略)を引っ掛けて工具爪6, 7の間の距離が短くなるように引き

寄せてリング状のバンド本体を縮径させる。図12における矢印Fは、この締め付け方向を示す。この引き寄せにより、係合爪11が係合孔8に入り、係合爪12が係合孔9に入り込んで係合し、縮径状態を保持した締め付け状態となる。

[0006] このとき、外側重なり部4の先端部分(係合孔9部分)が内側重なり部5から離れているため、外側重なり部4の先端部分を外周側からリングの中心方向へ押し、この押圧を維持した状態で係合孔9に係合させて本締め付けを行う。

[0007] 図13及び図14に示すように、第2の従来のブーツバンド2においては、第1の工具爪21が外側重なり部4の先端側に形成されると共に、第1の工具爪21と対となる第2の工具爪22が内側重なり部5に形成されている。また、外側重なり部4には、第1の工具爪21側からバンド本体3の長さ方向に沿って係合孔23, 24, 25が順に形成されており、これらの係合孔23, 24, 25に対応した係合孔26, 27, 28が内側重なり部5に形成されている。

[0008] 第2の工具爪22は径方向外側に向かって立ち上がるようにプレス成形されており、これにより、第2の工具爪22には、第1の工具爪21に向かって開放された開口部22aが形成されている。一方、外側重なり部4における第1の工具爪21よりも先端(自由端)は、平坦状となって延びる端末部29となっており、この端末部29が開口部22aから第2の工具爪22に入り込むようになっている。

[0009] 第2の従来のブーツバンド2に対する締め付けは、図14に示すように、バンド本体3をリング状として被締付部材に外挿し、この状態で、締付工具15の一对の爪部15a、15bを工具爪21, 22に引き掛けて係止し、矢印Fで示す方向への引き寄せを行って縮径させる。この引き寄せの際には、矢印F方向に沿って端末部29が開口部22aに入り込みながら係合爪26, 27, 28が対応した係合孔23, 24, 25に係合して締め付け状態となる。

[0010] 特許文献1: 米国特許Re. 33744号明細書

特許文献2: 特許第3001266号公報

発明の開示

[0011] 図11及び図12に示す第1の従来のブーツバンド1では、バンド本体3を締付工具によって縮径方向に荷重を負荷し、この負荷状態を保持したままで外側重なり部4を

中心方向に向かって押し、押し状態を保持して締め付ける必要がある。このため、締め付けに際しては、円周方向への操作と中心方向への操作との2アクションを行う必要があり、締め付け作業が面倒となっている。また、2アクションが必要なため、締め付けの作業時間が長くなり、作業性が低下する問題を有している。

[0012] これに対し、図13及び図14に示す第2の従来のブーツバンド2では、端末部29が第2の工具爪22に入り込むため、外側重なり部4を中心方向へ押える操作が不要となるため、1アクションで締め付けを行うことができ、第1の従来のブーツバンド1に比べて締め付けの作業性が向上する。

[0013] しかしながら、図13及び図14に示すブーツバンド2においては、締め付け時に内側重なり部5が座屈することがある。

[0014] 図15は、座屈19が発生するメカニズムを説明するものであり、一对の工具爪21、22に対して締め付け荷重を作用させることにより、外側重なり部4が荷重の方向にスライドする。このスライドによって、外側重なり部4が下側重なり部5の係合爪26を乗り越えるが、この乗り越え時に係合爪26の頂部に外側重なり部4が引っ掛かってロック状態となる。このロックにより、外側重なり部4がスライドして縮径するために消費されるべき荷重が外側重なり部4を介して下側重なり部5の係合爪26に負荷される。

[0015] これにより、一对の工具爪21、22に荷重を作用させても、下側重なり部5における第2の工具爪22と係合爪26との間で荷重を受けていると同じ状態となる。そして、バンド本体3の締め付け荷重がバンド本体の耐座屈荷重を上回ることにより、下側重なり部5における第2の工具爪22と係合爪26との間に座屈19が発生する。

[0016] 図16は、かかる座屈19を防止するための対策であり、下側重なり部5の係合爪26と外側重なり部4の第1の工具爪21との間の距離L1を長く設定している。このようにすることにより、外側重なり部4の先端における端末部29が内側重なり部5を外側から押し付けながら締め付けることができるため、内側重なり部5への座屈の発生を阻止するとともに、端末部29の第2の工具爪22への入り込みを容易にしている。

[0017] しかしながら、図16のような対策を講じた場合には、下側重なり部5の係合爪26と外側重なり部4の第1の工具爪21との間の距離L1が長くなるため、外側重なり部4と内側重なり部5との重なり長さが大きくなり、結果としてバンド本体3の全体の長さが大

きくなっている。これにより、ブーツバンドが重たくなるのに加えて、コストアップになるばかりでなく、バンド径を小さくすることに限界がある問題を有している。

[0018] 本発明は、以上の従来における問題点を考慮してなされたものであり、図13及び図14と同様にバンド本体の締め付けを1アクションで行うことができる構造であっても、座屈が発生することがなく、しかも、バンド長を短くすることができ、取り扱い性が向上したブーツバンドを提供することを目的とする。

[0019] 上記目的を達成するため、請求項1の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締め付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締め付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットとを備えていることを特徴とする。

[0020] 請求項1の発明では、リング状となっているバンド本体に対し、第1の工具爪及び第2の工具爪により締め付けを行うことにより、第1の工具爪の先端側の端末部が第2の工具爪内に挿入されて押え付けられる。このため、外側重なり部を内側重なり部の方向に押え付ける必要がなく、1アクションでの締め付けを行うことができ、作業性が向上する。

[0021] 請求項1の発明においては、第1の工具爪と係合孔との間にスリットが形成されることにより、外側重なり部におけるこれらの形成部分の剛性が低下した状態となっている。従って、一対の工具爪への締め付け力によって、外側重なり部の先端部分を内側重なり部に押し付けることができる。すなわち、座屈部位を外側重なり部の先端部分で押し付けることができ、合わせて外側重なり部が係合爪の頂部を中心方向に押し付ける荷重が低減される。これにより、内側重なり部側に発生する座屈を防止することができる。

[0022] 以上の押し付けを行うためのたわみ量は、上述した部分における断面二次モーメン

トに反比例するが、この部分に形成したスリットによって断面二次モーメントが小さくなっていることから、たわみ量を大きくすることができる。このため、外側重なり部の第1の工具爪と内側重なり部の係合爪との間を長くしてたわみ量を確保する必要がなく、外側重なり部の第1の工具爪と内側重なり部の係合爪との間を短くすることができ、結果としてバンド本体全体の長さを短縮することが可能となる。

[0023] 請求項2の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットと、内側重なり部に形成され、前記スリットに入り込んで係合することによりバンド本体をリング状の仮止め状態とする仮止め爪とを備えていることを特徴とする。

[0024] 請求項2の発明においても、請求項1の発明と同様に、第2の工具爪に係合する端末部を外側重なり部に形成しているため、1アクションでの締め付けを行うことができる。また、請求項1の発明と同様に、第1の工具爪と係合孔との間にスリットが形成されていることにより、外側重なり部の先端部分を内側重なり部に押し付けることができ、内側重なり部側の座屈発生を防止することができると共に、たわみ量を大きくすることができるため、バンド本体全体の長さを短縮することができる。

[0025] これに加えて、請求項2の発明では、スリットに入り込んで係合する仮止め爪を備えることによって、バンド本体のリング状態を安定させることができ、しかも締め付け時における幅方向のガイドを行うため、バンド本体の締め付けを容易に行うことができる。

[0026] 請求項3の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド

本体の締付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、第2の工具爪と係合爪との間に設けられた補強部とを備えていることを特徴とする。

[0027] 請求項3の発明においても、第2の工具爪に係合する端末部を外側重なり部に形成しているため、1アクションでの締め付けを行うことができる。

[0028] また、請求項3の発明では、第2の工具爪と係合爪との間に補強部が設けられることにより、この部分の剛性が大きく、断面二次モーメントが大きくなっている。座屈が生じる座屈荷重は断面二次モーメントに比例することから、外側重なり部のたわみによって外側重なり部が係合爪を押し付ける荷重が発生しても、座屈に対する抵抗力が大きくなっており、座屈の発生を防止することができる。このような請求項3の発明では、請求項1及び2の発明のように、座屈発生の防止のための外側重なり部のたわみ量を考慮する必要がなく、その分、バンド全体の長さを短縮することができる。

[0029] 請求項4の発明は、請求項3記載のブーツバンドであって、前記補強部は、第2の工具爪と係合爪との間に円周方向に沿って形成されたリブであることを特徴とする。

[0030] 請求項4の発明のように、補強部としてリブを形成する場合には、補強部を簡単に形成することができる。

[0031] 請求項5の発明は、請求項1～3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記係合孔における締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむ係合穴側膨らみ部が形成されていることを特徴とする。

[0032] 請求項6の発明は、請求項1または2記載のブーツバンドであって、前記スリットにおける締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむスリット側膨らみ部が形成されていることを特徴とする。

[0033] 請求項5及び6の発明のように、係合穴側膨らみ部及びスリット側膨らみ部を形成することにより、締め付けの際の作動が円滑に行われて不必要な荷重が作用することがなくなる。このため、座屈の発生をさらに確実に防止することができる。

[0034] 請求項7の発明は、請求項1〜3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記外側重なり部の先端部分がバンド本体のリング径よりも大きな曲率を有して径方向内側に湾曲していることを特徴とする。

請求項7の発明では、大きな曲率で湾曲している外側重なり部の先端部分が、バンド本体の締め付けの際に、内側重なり部を確実に押さえ付ける。このため、内側重なり部に座屈が発生することがなくなる。

図面の簡単な説明

- [0035] [図1]本発明の実施の形態1の平面図である。
[図2]実施の形態1の締め付け作動を示す断面図である。
[図3]実施の形態2の平面図である。
[図4]実施の形態2の締め付け作動を示す断面図である。
[図5]実施の形態3の平面図である。
[図6]実施の形態3の断面図である。
[図7](a)、(b)は実施の形態4の変形々態の平面図及び断面図である。
[図8](a)、(b)は実施の形態4のさらに別の変形々態の平面図及び断面図である。
[図9]実施の形態6の締め付け作動を示す断面図である。
[図10]実施の形態5の締め付け作動を示す断面図である。
[図11]第1の従来のブーツバンドの巻回状態の断面図である。
[図12]第1の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す側面図である。
[図13]第2の従来のブーツバンドの巻回状態の断面図である。
[図14]第2の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す断面図である。
[図15]座屈を説明する側面図である。
[図16]第2の従来のブーツバンドにおける座屈を防止するための断面図である。

符号の説明

- [0036] 30, 40, 50, 60, 70 ブーツバンド
31 バンド本体
32 外側重なり部
33 内側重なり部

- 34, 35 係合孔
- 36, 37 係合爪
- 38 第2の工具爪
- 38a 開口部
- 38b 押え部
- 41 第1の工具爪
- 42 スリット
- 45 仮止め爪
- 47 リブ
- 51 スリット側膨らみ部
- 53 係合孔側膨らみ部
- 59 先端部分

発明を実施するための最良の形態

[0037] 以下、本発明を図示する実施の形態により具体的に説明する。なお、各実施の形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

[0038] (実施の形態1)

図1及び図2は、本発明の実施の形態1におけるブーツバンド30であり、帯状のバンド本体31によって形成されている。

[0039] バンド本体31は、金属薄板がプレス打ち抜きされることにより帯状に形成されており、帯状からリング状に巻回した状態で被締付部材(図示省略)の締め付けに用いられる。リング状に巻回されたバンド本体31は、相互に重なり合う外側重なり部32及び内側重なり部33が形成され、後述するように、これらの重なり部32, 33を縮径方向に引き寄せることにより、被締付部材を締め付けるようになっている。

[0040] バンド本体31の外側重なり部32の先端側(自由端側)には、第1の工具爪41が径方向外側に立ち上がるように形成されている。また、第1の工具爪41よりもさらに先端(自由端)には、端末部39が長さ方向に延びている。すなわち、端末部39は後述する第2の工具爪38に臨むように形成されるものである。この端末部39は平坦状に形成されるものである。

- [0041] これに加えて、外側重なり部32には、係合孔34、35が長さ方向に沿って順に形成されている。これらの係合孔34、35は後述する係合爪36、37が係合することにより、バンド本体31の締め付け状態を保持するものである。
- [0042] バンド本体31の内側重なり部33には、係合爪36、37が長さ方向に沿って形成されており、これらの係合爪36、37の隣接位置には、第1の工具爪41と対をなす第2の工具爪38が形成されている。係合爪36、37は、バンド本体31から斜めの状態で立ち上がるように形成されるものであり、その立ち上がり端が第2の工具爪38の方向を向くように湾曲している。これらの係合爪36、37は外側重なり部32における係合孔34、35に入り込んで係合する。
- [0043] 第2の工具爪38は、内側重なり部33に立ち上がり状に形成されるものである。第2の工具爪38は、開口部38a及び押え部38bを有している。開口部38aは、第1の工具爪33側が開口しており、これにより上述した端末部39が挿入可能となっている。押え部38bは、開口部38aから円周方向に沿って連設しており、開口部38aに挿入された端末部39を外側から押え付けるように作用する。
- [0044] 以上に加えて、この実施の形態のブーツバンド30ではスリット42が設けられるものである。スリット42は外側重なり部32における第1の工具爪41と、これに隣接した係合孔34との間に形成される。このスリット42は所定幅を有してバンド本体31の長さ方向に沿って延びている。スリット42の幅としては、バンド本体31のバンド幅の略1/3程度となっており、外側重なり部32の略中央部分に位置している。このようなスリット42を外側重なり部32に形成することにより、外側重なり部32における第1の工具爪41及び係合孔34の間の剛性を小さくすることができ、この部分のたわみを確保することができる。
- [0045] この実施の形態のブーツバンド30の締め付けは、被締付部材の外周側で外側重なり部32及び内側重なり部33が相互に重なるようにリング状に巻回した状態とし、この状態で締付工具(図14における締付工具15参照)を第1の工具爪41及び第2の工具爪38に引っ掛けて外側重なり部32及び内側重なり部33を縮径方向に引き寄せて引き締める。この引き締めの際には、外側重なり部32が内側重なり部33の係合爪36を乗り越えるが、このとき、外側重なり部32と内側重なり部33との間に係合爪3

6の高さ分の隙間が生じ、外側重なり部32が外周方向に膨らんだ状態となる。

[0046] この実施の形態において、外側重なり部32における第1の工具爪41と係合孔34との間にスリット42が形成されており、外側重なり部32におけるこの部分の剛性が低下している。これにより、工具爪41、38を締め付ける際の締め付け力によって、外側重なり部32の先端部分が内側重なり部33の方向にたわむため、外側重なり部32の先端部分が内側重なり部33に押し付けられる。この押し付けによって、内側重なり部に発生する座屈を防止することができる。

[0047] また、内側重なり部33への押し付けを行うためのたわみ量は、外側重なり部32における第1の工具爪41と係合孔34との間における断面二次モーメントに反比例するが、この部分にはスリット42が形成されていることによって断面二次モーメントが小さくなっている。従って、たわみ量を大きくすることができる。このため、外側重なり部32の第1の工具爪41と内側重なり部33の係合爪36との間を長くしてたわみ量を確保する必要がなく、外側重なり部32の第1の工具爪41と内側重なり部33の係合爪36との間を短くすることができ、結果としてバンド本体31全体の長さを短縮することができる。

[0048] このような実施の形態では、バンド本体31を短くすることができるため、ブーツバンド30を軽量とすることができると共に、取り扱いが容易となる。また、小さなバンド径であっても、座屈を生じることがなくなる。なお、この実施の形態では、係合孔34に対し、第1の工具爪41が先端側に位置しており、第1の工具爪41を移動させることにより、1アクションでの締め付けを行うことができ、作業性が向上するものである。

(実施の形態2)

[0049] 図3及び図4は本発明の実施の形態2を示す。この実施の形態のブーツバンド40は、実施の形態1におけるブーツバンド30に加えて仮止め爪45を設けるものである。

[0050] 仮止め爪45は、内側重なり部33における第2の工具爪38と係合爪36との間に形成されるものであり、この実施の形態では、これらの間における係合爪36との近接位置に形成されている。仮止め爪45は、内側重なり部33における上述した部位から径方向外側に立ち上がるように形成され、かつ外側重なり部32のスリット42に挿入可能な幅を有している。かかる仮止め爪45は、バンド本体31をリング状に巻回したとき

に、外側重なり部32のスリット42に入り込んで係合する。この係合によって、バンド本体31を仮止めのリング状態とすることができる。

[0051] このような実施の形態では、仮止め爪45がスリット42に入り込んで係合することにより、バンド本体31がリング状態として仮止めされるため、安定したリング状態で取り扱うことができ、取り扱い性が向上する。また、仮止め爪45がバンド本体31の締め付け時における幅方向のガイドを行うため、外側重なり部32及び内側重なり部33が幅方向にずれることがなく、バンド本体31の締め付けを円滑に行うことができる。

[0052] また、この実施の形態においては、外側重なり部32における第1の工具爪41と係合孔34との間に実施の形態1と同様のスリット42が設けられている。これにより、外側重なり部32の先端部分が内側重なり部33の方向にたわんで内側重なり部33に押し付けられるため、内側重なり部33への座屈発生を防止することができ、しかも断面二次モーメントが小さくなっていることにより、大きなたわみ量を確保できるため、外側重なり部32の第1の工具爪41と内側重なり部33の係合爪36との間を短くすることができ、バンド本体31全体の長さを短縮することができる。さらに、バンド本体31の締め付けの際には、実施の形態1と同様に、外側重なり部32を内側重なり部33の方向に押え付ける必要がなく、1アクションでの締め付けを行うことができるため、作業性も向上する。

(実施の形態3)

[0053] 図5及び図6は、本発明の実施の形態3を示す。この実施の形態のブーツバンド50では、補強部としてのリブ47を形成するものである。

[0054] リブ47は、内側重なり部33における第2の工具爪38と係合爪36との間に形成されるものであり、この実施の形態では、径方向の外側に立ち上がる平行な2本の細い突条によってリブ47が形成されている。平行なリブ47は、第2の工具爪38と係合爪36との間の略全長となるように円周方向に沿って形成されている。

[0055] このように補強部としてのリブ47を形成することにより、内側重なり部33における第2の工具爪38と係合爪36との間の剛性が大きく、断面二次モーメントが大きくなる。座屈が生じる座屈荷重は断面二次モーメントに比例することから、外側重なり部32のたわみによって外側重なり部32が係合爪36を押し付ける荷重が発生しても、座屈に

対する抵抗力が大きくなっているため、座屈の発生を防止することができる。このような実施の形態では、座屈発生の防止のための外側重なり部32のたわみ量を考慮する必要がなく、その分、バンド本体31の全体長を短縮することが可能となる。

さらに、この実施の形態では、実施の形態1の構造を組み合わせることにより、バンド径が小さい場合、すなわち曲率が小さい場合であっても座屈することを防止することができる。

[0056] 図7及び図8は、この実施の形態の変形々態をそれぞれ示す。図7の形態においては、リブ47が一本の細い突条となっており、内側重なり部33の幅方向の略中央部分に位置した状態で、第2の工具爪38と係合爪36との間で円周方向に延びるように形成されている。図8の形態においては、リブ47が幅広の突条となっており、第2の工具爪38と係合爪36との間で円周方向に延びるように形成されている。これらのリブ47においても、第2の工具爪38と係合爪36との間の剛性を大きくすることができるため、座屈を防止することができると共に、バンド本体31を短くすることができる。

[0057] なお、補強部としては、図示するリブ47以外の形状とすることも可能である。例えば、円弧状のボス部を第2の工具爪38と係合爪36との間に適宜間隔で形成しても良い。

(実施の形態4)

[0058] 図9は、本発明の実施の形態4におけるブーツバンド60を示す。この実施の形態のブーツバンド60では、スリット側膨らみ部51及び係合孔側膨らみ部53が形成されるものである。

[0059] スリット側膨らみ部51は、外側重なり部32のスリット42における締め付け方向の後側の端面を径方向外側に膨らませることにより形成されている。一方、係合孔側膨らみ部53は、外側重なり部32の係合孔34における締め付け方向の後側の端面を径方向外側に膨らませることにより形成されている。これらの膨らみ部51及び53は、いずれも係合爪36、37の背面に相応した湾曲形状となっており、締め付け時に係合爪36、37が円滑にスライドすることが可能となっている。

[0060] このようなスリット側膨らみ部51及び係合孔側膨らみ部53を形成することにより、外側重なり部32が内側重なり部33の係合爪36、37を円滑に乗り越えることができるた

め、過剰な荷重が負荷することがなくなつて内側重なり部33が座屈することがなくなる。また、外側重なり部32が係合爪36, 37を乗り越える前から、先端の端末部39を内側重なり部33の方向に押し付けることが可能となり、その分、バンド本体31の長さを短くすることができる。さらに、このように外側重なり部32がたわむことにより、端末部39を内側重なり部33に押し付けることができる。このため、内側重なり部33の座屈をさらに効果的に防止することができる。

- [0061] なお、この実施の形態では、スリット側膨らみ部51及び係合孔側膨らみ部53を形成しているが、スリット42が外側重なり部32に形成されない場合には、スリット側膨らみ部51を形成する必要がないものである。また、係合孔側膨らみ部53は一の係合孔34に対して設けているが、複数の係合孔を有している場合には、各係合孔に対応して設けても良く、従って、係合孔35側に形成することも可能である。

(実施の形態5)

- [0062] 図10は、本発明の実施の形態5のブーツバンド70を示す。

- [0063] この実施の形態のブーツバンド70では、外側重なり部32の先端部分を大きな曲率で湾曲させるものであり、先端部分の領域を符号59で示している。この実施の形態では、第1の工具爪41の後端からスリット42の終端までの領域となっている。このような外側重なり部32の先端部分59においては、巻回されたバンド本体31のリング径よりも大きな曲率で、かつ径方向内側に向かって湾曲されている。

- [0064] このように外側重なり部32における先端部分59を大きな曲率で湾曲させることにより、内側重なり部33の座屈発生を防止することができる。すなわち、外側重なり部32の先端部分59が大きな曲率で湾曲していることにより、外側重なり部32が係合爪36を乗り越える際に、外側重なり部32先端の端末部39が内側重なり部33に優先的に接触して同部33を押さえ付けるように作用する。これにより、内側重なり部33の座屈発生を防止するものである。

- [0065] なお、このような先端部分59への加工は、実施の形態1〜4のいずれのブーツバンドに対しても適用することができるものである。

産業上の利用可能性

- [0066] 本発明によれば、バンド本体の締め付けを1アクションで行うことができる構造であ

っても、バンド本体の締め付けの際に、内側重なり部に座屈が発生することなく、確実に締め付けを行うことができると共に、バンド長を短くすることができ、取り扱い性を向上させることができる。

請求の範囲

- [1] 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、
外側重なり部に形成された係合孔と、
内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、
外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、
第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、
端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、
外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットとを備えていることを特徴とするブーツバンド。
- [2] 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、
外側重なり部に形成された係合孔と、
内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、
外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、
第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、
端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、
外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットと、
内側重なり部に形成され、前記スリットに入り込んで係合することによりバンド本体をリング状の仮止め状態とする仮止め爪とを備えていることを特徴とするブーツバンド。
- [3] 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、

外側重なり部に形成された係合孔と、

内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、

外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、

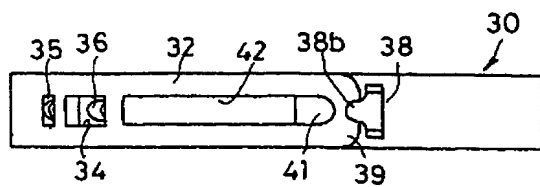
第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、

端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、

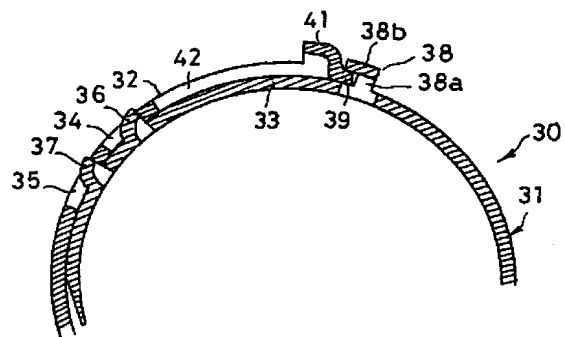
第2の工具爪と係合爪との間に設けられた補強部とを備えていることを特徴とするブーツバンド。

- [4] 前記補強部は、第2の工具爪と係合爪との間に円周方向に沿って形成されたリブであることを特徴とする請求項3記載のブーツバンド。
- [5] 請求項1〜3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記係合孔における締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむ係合穴側膨らみ部が形成されていることを特徴とするブーツバンド。
- [6] 請求項1または2記載のブーツバンドであって、前記スリットにおける締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむスリット側膨らみ部が形成されていることを特徴とするブーツバンド。
- [7] 請求項1〜3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記外側重なり部の先端部分がバンド本体のリング径よりも大きな曲率を有して径方向内側に湾曲していることを特徴とするブーツバンド。

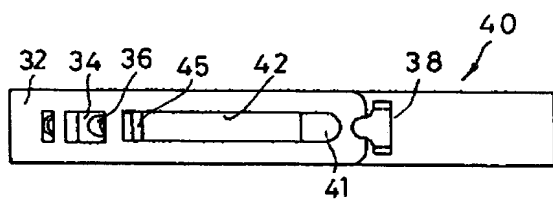
[図1]



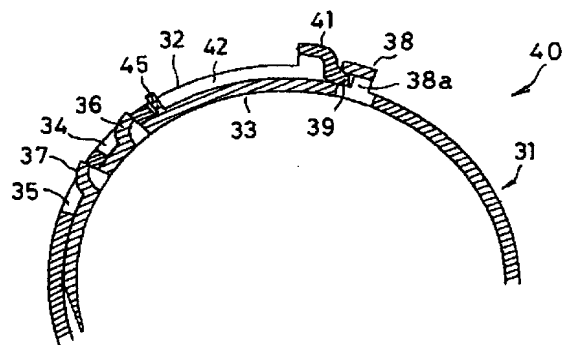
[図2]



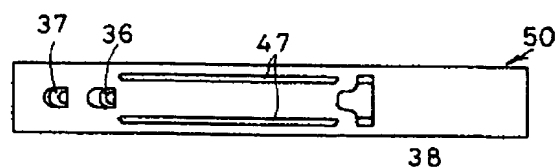
[図3]



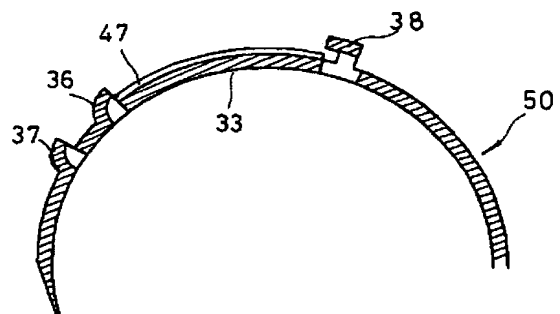
[図4]



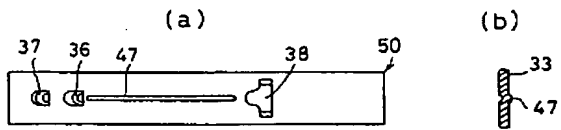
[図5]



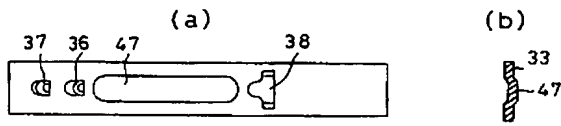
[図6]



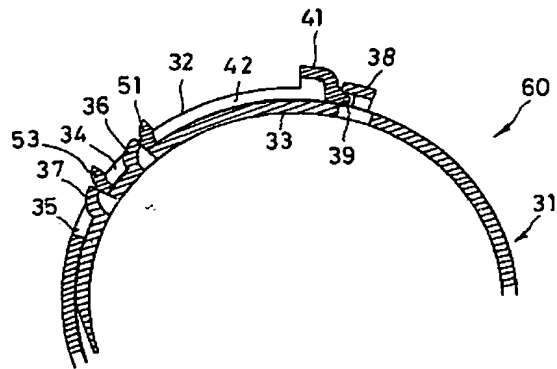
[図7]



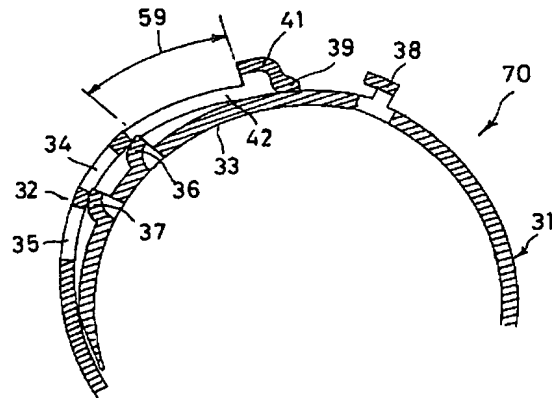
[図8]



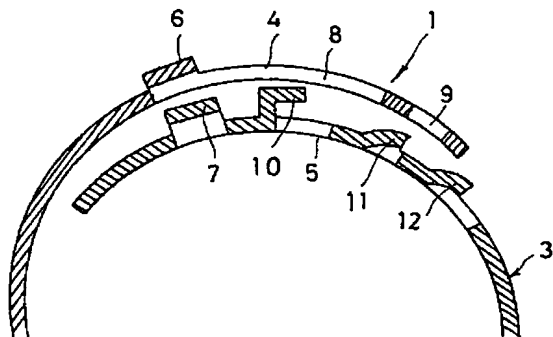
[図9]



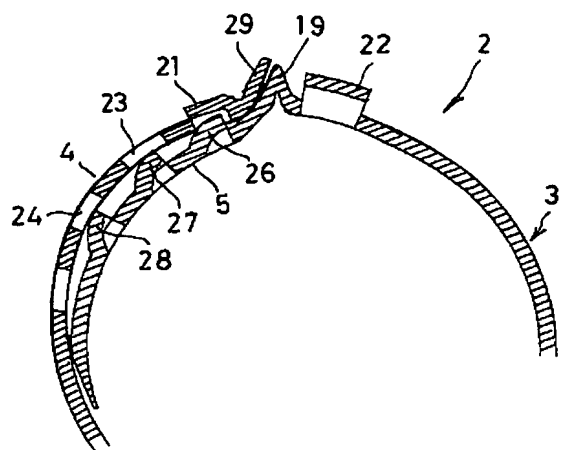
[図10]



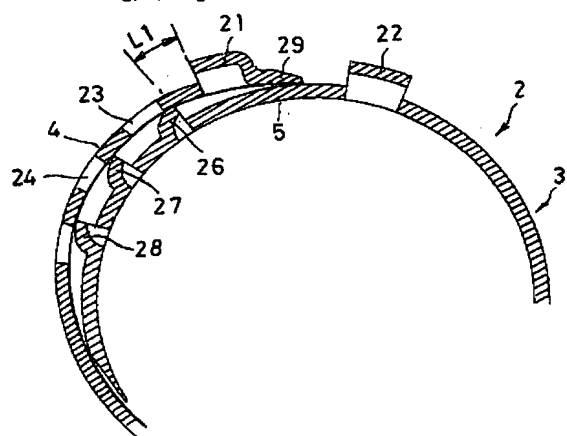
[図11]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16B2/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16B2/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-236908 A (NSK Ltd.), 22 October, 1986 (22.10.86), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36596/1990 (Laid-open No. 127806/1991) (NSK Ltd.), 24 December, 1991 (24.12.91), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone.

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 August, 2004 (30.08.04)

Date of mailing of the international search report
21 September, 2004 (21.09.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007836

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 46867/1990 (Laid-open No. 5504/1992) (Yugen Kaisha Takemiya), 20 January, 1992 (20.01.92), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl. 'F16B2/08			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl. 'F16B2/08			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	JP 61-236908 A (日本精工株式会社)	1-7	
A	1986. 10. 22, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)		
	日本国実用新案登録出願2-36596号 (日本国実用新案登録出願公開3-127806号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本精工株式会社)	1-7	
A	1991. 12. 24, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)		
	日本国実用新案登録出願2-46867号 (日本国実用新案登録出願公開4-5504号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (有限会社タケミヤ)	1-7	
	1992. 01. 20, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)		
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献	
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
30.08.2004		21.9.2004	
国際調査機関の名称及びあて先		特許庁審査官 (権限のある職員)	
日本国特許庁 (ISA/JP)		唐 強	
郵便番号100-8915		3W	8714
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		電話番号 03-3581-1101 内線 3368	